

УДК: 612.113/115

АСИММЕТРИЯ ЭРИТРОЦИТАРНОГО ЗВЕНА СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА В СОННЫХ АРТЕРИЯХ И ЯРЕМНЫХ ВЕНАХ У КОШЕК*

Ткаченко Е.В.

Украинская медицинская стоматологическая академия МЗ Украины, г. Полтава

В экспериментах на 10 беспородных котах изучались прокоагулянтные и фибринолитические свойства эритроцитов крови, полученной из симметричных сосудов. Как показали результаты проведенных экспериментов, у кошек имеет место асимметрия показателей эритроцитарного звена системы гемостаза в симметричных сосудах (правой и левой сонных артериях и яремных венах). У одних животных эритроциты обладали более выраженными прокоагулянтными и тифибринолитическими свойствами справа, у других слева. Автор статьи связывает полученные результаты с различными факторами: количественным перераспределением эритроцитов из адсорбционно-сорбционными свойствами, обусловленными дипольным механизмом в соответствующем регионе кровообращения.

Ключевые слова: асимметрия, эритроциты, гемостаз, сосуды, диполь.

В последние десятилетия понятие «асимметрия» всё чаще встречается в различной научной литературе. О нём пишут антропологи, морфологи, биохимики, физиологи, фармакологи, клиницисты и другие специалисты. Результаты научных исследований, проведенных учёными различных областей теоретической и клинической медицины, позволяют по праву рассматривать асимметрию как общебиологический закон, присущий широкому спектру явлений. И всё же у большинства людей понятие «асимметрия» продолжает ассоциироваться с межполушарной асимметрией и основная часть работ в этом направлении по-прежнему касается вопросов морфологической и функциональной неравнозначности больших полушарий головного мозга [2,6,4]. Данные литературы [5,10,11] утверждают, что головной мозг является важным регулятором процессов гемокоагуляции и может выделять в кровоток вещества, обладающие прокоагулянтными и фибринолитическими свойствами. В наших собственных экспериментах [13,15] получены данные относительно того, что полушария головного мозга обладают выраженными прокоагулянтными и фибринолитическими свойствами, и эти свойства асимметричны справа и слева. Хорошо известно, что в осуществлении реакций гемостаза немаловажная роль принадлежит эритроцитам [9,12], которые составляют около половины объёма крови [8]. Поэтому логично было предположить, что неодинаковые реакции свёртывания крови и фибринолиза в симметричных сосудах обусловлены количественными и качественными отличиями эритроцитов в них, как было продемонстрировано в наших экспериментах [16], что и стало целью нашей работы.

Материалы и методы

Объектом исследования служили 10 беспородных котов весом 2,5-4,0 кг. Кровь у животных забирали в условиях гексенового наркоза (в дозировке 100 мг/кг веса тела животного) из симметричных сосудов (сонной артерии и яремной вены справа и слева) и смешивали в соотношении 9:1 с 3,8%-ным раствором цитрата натрия. Нами проводилась оценка прокоагулянтных свойств эритроцитов: по времени рекальцификации, тромбиновому времени и фибринолитическим - по времени лизиса сгустка эуглобулинов субстратной стандартной безтромбоцитной плазмы [3,1,14]. В работе использованы стандартизированные реактивы фирм "Hospitex Diagnostics" (Италия), "Simko" (Львов, Украина) и "Реанал" (Москва, Россия). Результаты были статистически обработаны с использованием критерия достоверности Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Нами установлено, что у кошек показатели, характеризующие гемокоагулирующие и фибринолитические свойства эритроцитов, полученных из сонных артерий интактных, не одинокими. У одних они преобладают справа, у других - слева. Поэтому мы распределяли их на две группы (таблица 1).

Влияние эритроцитов, полученных из крови сонных артерий интактных кошек, на некоторые показатели свёртывания и фибринолиза субстратной стандартной безтромбоцитной плазмы

Изучаемые показатели	Контроль физиологическим раствором	Артерия	
		Правая	Левая
Подгруппа 1 (n=5)			
Время рекальцификации (с)	120,0±17,30	78,00±6,80*	90,00
Тромбиновое время (с)	29,60±1,40	26,40±3,40	21,00
Время лизиса сгустка эуглобулинов (мин)	218,30±10,60	259,00±23,60	296,00
Подгруппа 2 (n=5)			
Время рекальцификации (с)	100,70±15,30	75,30±3,70*	64,00
Тромбиновое время (с)	33,50±1,50	29,70±1,00*	25,50
Время лизиса сгустка эуглобулинов (мин)	217,5±36,30	178,7±28,00	160,00*

Примечание: * p<0,05, ** p<0,01

Как показали результаты эксперимента, эритроциты, полученные из правых сонных артерий (таблица 1) у животных первой подгруппы, вызывали в большей степени укорочение времени рекальцификации, чем из левых. Изменения тромбинового времени и лизиса эуглобулинов в этой подгруппе выявились недостоверными. Эритроциты из правой сонной артерии у кошек второй подгруппы оказывали меньшее влияние на время рекальцификации, чем из левой. Влияние на время лизиса сгустка, которое является одним из показателей фибринолитической активности, также не достоверно. Эритроциты, полученные из правой яремной вены (таблица 2) подгруппы 1 вызывали укорочение времени рекальцификации на большую величину, чем из левых, а в подгруппе - наоборот. Эритроциты из левой яремной

* Фрагмент НДР «Рання клініко-лабораторна діагностика, особливості патогенезу та розробка методів лікування і профілактики дисциркуляторної енцефалопатії у хворих з гіпертонічною хворобою, яка розвинулася в віддаленому періоді після впливу малих доз іонізуючого опромінення з урахуванням окремих генетичних факторів», № держреєстрації 0101U005504.

первой подгруппы удлиняли время лизиса сгустка зуглобулинов, а во второй, наоборот, укорачивали его.

Таким образом, эритроциты, полученные из правой сонной артерии и вены у одних животных (первая подгруппа) обладали более выраженными прокоагулянтными и антифибринолитическими свойствами, чем из левой. Во второй подгруппе реакция была обратной как с эритроцитами, полученными из сонной артерии, так и яремной вены.

Различия прокоагулянтных и фибринолитических свойств эритроцитов справа или слева могут быть связаны с тем, что в одном регионе кровообращения на их поверхности адсорбируются прокоагулянты и ингибиторы плазминогена тканевого и плазменного происхождения, а в другом наблюдается их десорбция. Кроме того, асимметрия изучаемых показателей, по-видимому, может быть обусловлена большим количеством эритроцитов и преобладанием их функциональных свойств (например, СОЭ) с той или другой стороны в кровеносных сосудах (артериях и венах) у кошек [17]. Не исключено, что асимметрия таких функций эритроцитов, как скорость их оседания, прокоагулянтных и фибринолитических свойств, зависит от дипольного механизма, согласно которому правая половина головы и туловища у животных и человека заряжена положительно, а левая — отрицательно у правой и, наоборот, у левой [7].

Выводы

1. У кошек имеет место асимметрия показателей эритроцитарного звена системы гемостаза в симметричных сосудах (правой и левой сонных артериях и яремных венах).

2. У одних животных эритроциты обладают более выраженными прокоагулянтными и антифибринолитическими свойствами справа, у других слева.

3. Эта асимметрия эритроцитарного звена системы гемостаза в сонной артерии и яремной вене может быть обусловлена различными факторами: количественным перераспределением эритроцитов, их адсорбционно-сорбционными свойствами, обусловленными дипольным механизмом в соответствующем регионе кровообращения.

Перспективы: Наличие такой асимметрии функциональных свойств эритроцитов и их количества обязательно должно учитываться при анализе крови, полученной из правой или левой половин тела, у правой и левой, в частности, при нарушении мозгового кровообращения, которые всегда сопровождаются расстройствами гемокоагуляции.

Реферат

АСИМЕТРИЯ ЕРИТРОЦИТАРНОЇ ЛАНКИ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ В СОННИХ АРТЕРІЯХ ТА ЯРЕМНИХ ВЕНАХ У КІШОК
Ткаченко О.В.

Ключові слова: асиметрія, еритроцити, гемостаз, судини, диполь.

В експериментах на 10 безпородних котах вивчалися прокоагулянтні та фібринолітичні властивості еритроцитів крові, яка отримана з симетричних судин. Як показали результати проведених експериментів, у кішок має місце асиметрія показників еритроцитарної ланки системи гемостаза у симетричних судинах (правій та лівій сонних артеріях та яремних венах). У одних тварин еритроцити мають більш виражені прокоагулянтні та антифібринолітичні властивості справа, у інших — зліва. Автор статті пов'язує отримані результати з різними факторами: кількісним перерозподілом еритроцитів, їх адсорбційно-сорбційними властивостями, що обумовлені дипольним механізмом у відповідному регіоні системи кровообігу.

Summary

ASYMMETRY OF HEMOSTASIS SYSTEM ERYTHROCYTIC UNIT IN SOMNOLENT ARTERIA AND BULBAR VEINS OF CATS

Tkachenko E.V.

Key words: asymmetry, erythrocytes, hemostasis, vessels, dipole.

The procoagulant and fibrinolytic characteristics of erythrocytes obtained from symmetric blood vessels were studied in experiments on 10 cats. According to results of these experiments, the asymmetry of hemostasis-system erythrocytic link indices in the symmetric blood vessels (the right and the left somnolent arteria and bulbar veins) were noticed in the cats. Among some animals the erythrocytes had more marked procoagulant and antifibrinolytic characteristics on the right, among others — on the left. These findings may be determined by different factors: by quantitative redistribution of erythrocytes, their adsorptive - sorption characteristics caused by the dipole mechanism in the appropriate region of blood circulation.

Литература

1. Абакумова Ю.В., Ардамацкий Н.А. Функциональная система гемостаза: диагностика и клиническое значение //Клин. и теоретич. аспекты тромбогенеза — Саратов, 2001. — С.12-15.
2. Алейникова Т.В., Думбай В.Н., Кураев Г.А.и др.: Физиология центральной нервной системы: Учебное пособие /Под ред. Г.А.Кураева. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 381с.
3. Баркаган З.С., Момот А.П. Диагностика и контролируемая терапия нарушений гемостаза. — М.:Ньюдиамед, 2001. — 283с.
4. Ганонг В.Ф. Физиология людини. — Львів, 2002. — 767с.
5. Грицай Н.Н., Мищенко В.П. Проблемы гемостаза в неврологии. — К.: Здоров'я, 2000. — 156с.
6. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. — 478с.
7. Дроздовская А.А. Биомеханическая трёхдипольная модель биополя человека // Материалы Международного конгресса «Эниология XXI века»: 10-15 сентября 2001г. — Одесса 2001. — С.11-20.
8. Киреев А. Исцеление крови. — М.: «Ч.А.С. и К», 2001. — 94с.
9. Лапшина М.В. Роль эритроцитов и тромбоцитов в реакциях системы гемостаза на однократную физическую нагрузку. Автореф. дис... канд. биол. наук. — Ульяновск, 1999. — 22с.
10. Мацакария А.Д., Бицадзе В.О. Тромбофилические состояния в акушерской практике: Научное издание. — М.: Руссо, 2001. — 704с.
11. Мищенко В.П., Грицай Н.Н., Литвиненко Н.З. Регуляция тканями мозга защитных систем крови (антиоксидантной, свёртывающей, фибринолитической) в условиях нормы и патологии //Архив клинической и экспериментальной медицины. — 2001. — Т.10, №2. — С.189-189.
12. Мищенко В.П., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза. — Полтава: ТОВ «АСМІ», 2003. — 124с.
13. Мищенко В.П., Гришко Ю.М., Ковковсьа О.В. и др. Асиметрия прокоагулянтних та фібринолітичних властивостей піскуль головного мозку в нормі і при гострій ішемії справа та зліва //Вісник проблем біології і медицини. — 2002. — Вип.4. — С.62-66.
14. Осипов В.Н., Садыкова А.Р., Абдулхаков Р.А. Клиническая лабораторная диагностика. — М.:МДпресс, 2001. — 64с.
15. Ткаченко Е.В., Мищенко В.П., Мищенко И.В.и др. «Правый» и «левый» тип реакций свёртывания крови //Материалы первой всероссийской научной конференции «Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии»: 5-6 февраля 2003г. — Москва, 2003. — С.157.
16. Ярошенко Р.А., Назарова Н.С., Степаненко А.О.и др. Асиметрия системы эритронов //Тези доповідей 58-ї студентської наукової конференції "Актуальні проблеми експериментальної та клінічної медицини": 24 квітня '002р.-Полтава, 2002.— С.68.
17. Ярошенко Р.А., Ткаченко Е.В. Особенности СОЭ в различных сосудистых регионах у кошек //Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.— 2002.— Т.2, Вип.2.— С.44-46.